

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA:  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:  
Ingeniera e Ingeniero de Sistemas**

**TEMA:  
ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS HERRAMIENTAS  
INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AL INTERIOR  
DE UNA EMPRESA.**

**AUTORA Y AUTOR:  
ANDREA PAOLA LEMUS GUTIÉRREZ  
PATRICIO ALEXANDER MÉNDEZ VIZUETE**

**TUTOR:  
FRANKLIN EDMUNDO HURTADO LARREA**


**Quito, julio de 2018**

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, Andrea Paola Lemus Gutiérrez y Patricio Alexander Méndez Vizuete, con documento de identificación N° 175099514-2, y 172328425-1, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de titulación con el tema: “ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AL INTERIOR DE UNA EMPRESA”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de INGENIERA E INGENIERO DE SISTEMAS en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

  
ANDREA PAOLA  
LEMUS GUTIÉRREZ

  
PATRICIO ALEXANDER  
MÉNDEZ VIZUETE

CI: 175099514-2

CI: 172328425-1

Quito, julio 2018

## **DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL TUTOR**

Yo declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Artículo Académico, con el tema: ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AL INTERIOR DE UNA EMPRESA realizado por Andrea Paola Lemus Gutiérrez y Patricio Alexander Méndez Vizuite, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, Julio 2018



.....  
FRANKLIN EDMUNDO HURTADO LARREA  
CI: 171338201-6

# ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AL INTERIOR DE UNA EMPRESA

Andrea Paola Lemus Gutiérrez, Patricio Alexander Méndez Vizuet  
*Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador*

*Quito, Ecuador*

Email: [alemusg@est.ups.edu.ec](mailto:alemusg@est.ups.edu.ec)

Email: [pmendezv@est.ups.edu.ec](mailto:pmendezv@est.ups.edu.ec)

**Abstract** — Knowledge is currently considered an important asset within companies, due to this, the way to manage it in a more efficient way is looked for so that the personnel of all the company have it always available. That is why there is a wide variety of IT tools on the market that offer different options that allow managing the internal knowledge of companies, which is why the need arises to carry out a study of the state of the art of computer tools. to demonstrate the realization of knowledge management.

**Key words** — Company, Information Technology tools, knowledge, management, processes

**Resumen** —El conocimiento actualmente es considerado como un activo importante dentro de las empresas, debido a esto se busca la manera de gestionarlo de forma más eficiente para que el personal de toda la empresa lo tenga siempre disponible. Es por esto que existen en el mercado una gran variedad de herramientas informáticas que brindan diferentes opciones que permiten gestionar el conocimiento interno de las empresas, es por ello que surge la necesidad de realizar un estudio del estado del arte de dichas herramientas informáticas para evidenciar cuales llevan a cabo, verdaderamente, la gestión del conocimiento.

**Palabras Claves** — Conocimiento, empresa, gestión, herramientas informáticas, procesos

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad nos encontramos en la era de la información y el conocimiento, debido a ello las empresas han notado que este puede generar una gran ventaja competitiva importante y sostenible, gracias a que con estos conocimientos se pueden formular estrategias de modo que la empresa pueda competir en entornos cada vez más exigentes y cambiantes.

Sin embargo, no se puede hablar de conocimiento sin hablar de gestión del conocimiento, ya que esta es una actividad que ayuda a la formación de estrategias mediante un proceso continuo de aprendizaje y mejora en el ámbito profesional del recurso humano de la empresa, generándole un mayor respaldo, Nelson Quintanilla afirma que la gestión del conocimiento es una herramienta que proporciona un nuevo enfoque sobre la cultura organizacional empresarial, ya que ésta puede apoyar a los procesos de la empresa, generando así nuevas ventajas competitivas basadas en el conocimiento que genera el personal (recurso humano), quien a su vez es el encargado de su difusión [1]. Por otro lado, la gestión del conocimiento se apoya en herramientas informáticas, ya que son ellas las que ayudan a mejorar el manejo de grandes cantidades de información que poseen las empresas, para luego transformar dicha información en conocimiento, el cual es visto como un activo intangible de la empresa.

## II. CONOCIMIENTO Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EMPRESARIAL

### A. Conocimiento y cómo se conforma

Antes de entrar en el concepto de conocimiento, se debe tener claro el significado de dos términos importantes: dato e información. Dato se puede definir como una representación simbólica de atributos, características, etc., que no cuentan con una alusión espacial y temporal; mientras que información son datos que representan algún sentido relacionado y/o asociada entre ellas, lo que permite generar un juicio en torno a ella [2]. De otra manera se podría decir que la información son datos que han sido previamente analizados, comprendidos e interpretados dependiendo del entorno.

En base a lo expuesto se puede definir, a nivel general, el conocimiento como toda información que una persona tiene respecto a algo. El conocimiento surge cuando una persona considera, interpreta y utiliza la información de manera combinada por el contexto en el que se desenvuelve y la experiencia que posee. En otras palabras, se podría decir que el conocimiento depende del entendimiento que las personas le den a la información que tienen disponible, dependiendo de su experiencia y bajo un contexto y entorno específico [3].

Resumidamente, el conocimiento se podría definir como toda la información que posee una persona luego de haber analizado e interpretado diversos datos bajo diferentes contextos y entornos. El conocimiento se puede dividir en dos clases: explícito y tácito.

El conocimiento explícito es aquel que puede ser transmitido a otras personas por medio de diferentes acciones y/o métodos; mientras el conocimiento tácito es aquel que todas las empresas poseen pero que no se encuentra plasmado en ningún lado, sino que se encuentra directamente enlazado a las personas [4].

#### *B. Gestión del conocimiento empresarial*

Una vez claro el concepto general de conocimiento y los tipos de conocimiento existentes, se puede entrar en el tema del conocimiento a nivel empresarial. Este se lo define como un activo intangible que hace parte de diferentes elementos y/o procesos de la empresa, lo que permite que pueda tomar distintas formas, ser gestionado, ser transformado, almacenado, manipulado, analizado, entre otras acciones; convirtiéndolo en un activo estratégico organizacional [5].

El conocimiento para una empresa puede ser conceptualizado como la capacidad de conocer sus productos, procesos, empleados, proveedores y clientes, es decir todo su entorno empresarial. En base a este conocimiento, la gerencia debe definir estrategias adecuadas para desarrollar el conocimiento empresarial, el cual se entiende como la capacidad que tiene una empresa de generar nuevos conocimientos y difundirlos entre sus empleados de manera que puedan generar un producto tangible o intangible, este proceso da como resultado la generación del capital intelectual.

T. Stewart define capital intelectual como todo conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia, que puede utilizarse para crear valor [6]. Por otro lado, el Euroforum [7] define tres componentes para el capital intelectual:

- Capital Humano: Es todo el conocimiento (tácito o explícito) que poseen y brindan las personas y que básicamente constituyen la empresa.
- Capital Estructural: Es el conocimiento que se consigue dentro de los procesos, cultura y estructura organizacional.
- Capital Relacional: Es todo el conocimiento que se adquiere gracias a las relaciones laborales que se dan en el entorno de la empresa.

Por otro lado, se debe tener claro que el término gestión hace referencia a los procesos mediante el cual se llevan a cabo o se emplean varios recursos básicos para alcanzar los objetivos de la organización [8]. Así, partiendo de los conceptos anteriores junto con el de gestión, se puede definir a la gestión del conocimiento empresarial como un proceso continuo mediante el cual se obtiene, organiza y se da acceso a conocimientos e información de la empresa, con el objeto de fomentar la cooperación de conocimientos propios de los empleados, a los que se conoce como capital intelectual, orientados a guiar y mejorar aptitudes empresariales y la generación de valor agregado que resalte en el entorno empresarial.

#### *C. El entorno empresarial y la gestión del conocimiento*

En la actualidad el entorno empresarial ha pasado de ser regido por un estricto modelo de negocios, a ser dinámico, cambiante y sumamente competitivo, donde solo el cliente será quien decide de qué empresa requerir servicios o adquirir productos. Por lo cual es importante tener en cuenta la ventaja competitiva, tal como lo menciona Michael Porter [9]: “la ventaja competitiva crece fundamentalmente en razón del valor que una empresa es capaz de generar”. Por otro lado, Porter también señala que existen retos que una empresa debe superar para lograr una ventaja competitiva y una posición defendible ante la competencia, dichos retos son:

- El liderazgo en costos: es la estrategia más clara y utilizada dentro del mercado puesto que demuestra si la empresa se encuentra capacitada para ofrecer al mercado un

producto con precio inferior comparado con los precios de empresas competidoras.

Es aquí donde se ve el valor del conocimiento del entorno empresarial, puesto que, si se tiene idea de precios de productos similares tanto de proveedores como de la competencia, se puede presentar un precio inferior con el cual competir.

- La Diferenciación: la segunda estrategia propone que la empresa cree una opción para darle al producto o servicio un valor agregado haciendo que la industria lo perciba como único, sin caer en generalidades, dándole a sus clientes el producto o servicio que buscan, pero distinto a lo que ofrecen empresas contendientes. El conocimiento de la personal toma valor en esta estrategia, ya que un empleado lleva tiempo en la industria puede darle un plus al producto, logrando una diferenciación con el mercado al cual se enfrenta.
- El enfoque: Dentro de esta estrategia, se busca especializarse en un segmento del mercado, es decir buscar un grupo específico al cual ofrecer un mejor producto o servicio, de forma más eficiente que los competidores. El área de marketing y el personal de ventas, son los que tienen un conocimiento mayor para la formulación de estas estrategias y sabrán como dirigirse a un mercado específico, logrando un mayor impacto.

Cabe recalcar que estas estrategias pueden ser usadas de forma individual o en conjunto dependiendo de la madurez y necesidades de la empresa. Por otro lado, para poder cumplir dichos retos de manera rápida, eficiente y lograr sus objetivos, las empresas necesitan realizar una gestión del conocimiento interno.

A. A. Pavez Salazar [2] en su trabajo de titulación plantea que la gestión del conocimiento ayuda a alcanzar los siguientes objetivos:

- Plantear estrategias a nivel organizacional que implique el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
- Instaurar estrategias ligadas al conocimiento.
- Impulsar el progreso continuo de los procesos de negocio, enfocándose la formación y utilización del conocimiento.
- Llevar un control donde se evaluarán los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.
- Disminuir los tiempos de ciclos de creación y actualización de productos y reducir los

periodos de desarrollo de soluciones de problemas.

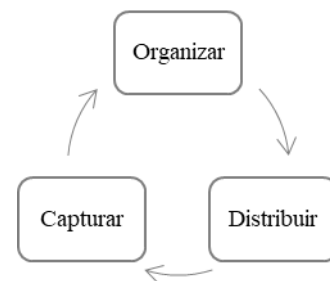
- Rebajar costos asociados con la recurrencia de errores.

Estos objetivos en conjunto con los de la empresa contribuyen a obtener un nuevo enfoque del entorno empresarial tanto interno como externo, escalando posiciones ante competidores y clientes.

#### *D. Proceso de la gestión del conocimiento empresarial*

La gestión del conocimiento empresarial es un proceso continuo donde se gestiona el conocimiento para lograr su mejor uso dentro de la empresa. Este proceso está dividido en cuatro fases:

- Capturar: Es el proceso de obtención y localización de información la cual tiene un valor para la empresa, este se obtiene principalmente de las personas, empleados y personal que está directamente ligado a los procesos de la empresa.
- Organizar: Es el proceso de almacenamiento de forma estructurada de la información capturada, la misma que puede ser organizada de distintas formas dependiendo del modelo de negocios que se maneje.
- Distribuir: Es el proceso a través del cual se da acceso a la información de la empresa, teniendo en cuenta que en esta parte del proceso el acceso debe ser restrictivo y muy delicado.



*Fig. 1. Proceso de la gestión del conocimiento empresarial*

### **III. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

#### *A. Gestión del conocimiento empresarial sin herramientas informáticas*

El termino gestión del conocimiento empresarial, comenzó a tener un mayor impacto a finales de los 70, gracias a teóricos de la gestión de empresas como Peter Drucker, Paul Strassmann y Peter

Senge, quienes resaltan la creciente importancia de la información y conocimiento explícito como un recurso más de la organización. A mediados de los 80, el conocimiento es reconocido como un recurso competitivo, aunque en ese momento la teoría económica clásica lo haya ignorado y no había estrategias y métodos para gestionarlo dentro de las organizaciones [10].

Mientras la importancia de la gestión del conocimiento iba en aumento, las empresas no tenían otra manera de realizar dicha gestión más que manualmente, es decir todo el conocimiento tácito o explícito era recopilado, analizado, clasificado y finalmente documentado y almacenado en grandes archivadores que a su vez eran guardados en oficinas. Esto hacía que la gestión del conocimiento fuera un proceso largo y tedioso.

Este proceso manual, empezó a ser una preocupación para las empresas ya que la valoración de la gestión del conocimiento como un recurso competitivo y estratégico empezó a generar un aumento en la cantidad de conocimiento disponible, lo que a su vez generó el aumento de complejidad de los procesos de la empresa [9]. Todo esto dio paso a que empezaran a surgir herramientas informáticas como principales ayudantes para la gestión del conocimiento.

#### *B. Gestión del conocimiento empresarial con herramientas informáticas*

Las herramientas informáticas dentro de las empresas tienen un rol muy importante ya que son las encargadas de realizar mejoras productivas y simplificando procesos, Nelson Antonio Quintanilla Juárez menciona que: “Las herramientas informáticas son quienes realmente beneficiarán en el proceso de gestión del conocimiento dentro de su organización” [11]

El uso de herramientas colaborativas, bases de datos, redes sociales y aplicaciones móviles representan, precisamente, la oportunidad que tiene una empresa para adquirir conocimiento del recurso humano (personal), permitiendo potenciar, acelerar y complementar el proceso de gestión del conocimiento empresarial interno [12].

La principal funcionalidad de las herramientas informáticas en el interior de una empresa será la creación y sistematización de conocimiento, mediante la conversión de conocimiento tácito en explícito, es decir su captura, almacenamiento y distribución, teniendo esto en cuenta, dichas

herramientas se basan en Tecnologías de la Información y Comunicación. [2]

Las herramientas informáticas, si bien agilitan el proceso de gestión del conocimiento empresarial interno, no son las encargadas de gestionar del conocimiento propiamente dicho, quien se encargará del proceso final de la gestión de conocimiento será un profesional con gran experticia y conocimientos en el ámbito que se maneja la empresa, a este profesional se lo conoce con el rol de CKO (Chief Knowledge Officers).

A partir de 1995 las empresas más innovadoras que implantaron la gestión del conocimiento crearon el rol de director del conocimiento CKO, [13] Según Bob Guns [14] “Los Chief Knowledge Officers manejan el conocimiento en la empresa.” Teniendo como principales características una amplia experiencia profesional, familiaridad con la empresa y un gran entusiasmo.

Michael Earl e Ian Scott en “What is a Chief Knowledge Officer?” , mencionan que: “Los CKO tienen dos competencias principales de diseño: son tecnólogos (capaces de comprender qué tecnologías pueden contribuir a capturar, almacenar, explorar y compartir el conocimiento) y ecologistas (capaces de crear entornos sociales que estimulan y facilitan conversaciones organizadas y fortuitas o capaces de desarrollar eventos y procesos para alentar la creación e intercambio deliberados de conocimiento).” [15] Es decir, se podría decir que un CKO es un emprendedor, ya que sería quien tome los riesgos de la empresa mediante estrategias creadas a través de la gestión de conocimiento, de igual manera es consultor ya que produce ideas las cuales permiten a la empresa tener una nueva visión gracias al conocimiento logrado, generando un nuevo camino empresarial.

Cabe recalcar que no todas las empresas disponen de este profesional, ya que esta persona se encuentra principalmente en una empresa que pretende suponer el conocimiento como uno de sus recursos centrales, siendo el CKO quien tendrá el objetivo de organizar, desplegar y controlar los recursos y proyectos de conocimiento en base a un análisis de mediano o largo plazo que muestren resultados sustanciales para la empresa. [16]

#### IV. PRUEBAS Y ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS ORIENTADAS A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

##### A. Introducción a los tipos de herramientas para la gestión del conocimiento empresarial

En la era de la información y el conocimiento en la que nos encontramos, es importante que las empresas adopten nuevas herramientas que les permitan gestionar el conocimiento de manera más eficiente para afrontar los crecientes grados de competitividad de los diferentes mercados.

Por otro lado, debido a la gran cantidad de datos y de información relacionados con la empresa y al giro del negocio de la misma, es casi indispensable que para su correcta gestión y difusión se requieran herramientas tecnológicas que faciliten y hagan eficiente la generación, búsqueda, almacenamiento y transmisión del conocimiento [11].

Es por esto, que no se puede omitir el rol que cumplen las Tecnologías de la Información y Comunicación como impulsores de mejoras productivas y de negocios, en mayor medida aquellas tecnologías que se encuentran ligadas con la gestión del conocimiento [12]. No obstante, hay que tener en cuenta que todas las empresas tienen necesidades, estrategias, objetivos y/o estructuras organizacionales diferentes por lo que necesitarán herramientas que se ajusten a dichos parámetros, por lo que dichas herramientas han sido agrupadas en diferentes tipos, tal como se observa en la tabla I.

TABLA I  
TIPOS DE HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO INTERNO EMPRESARIAL

TIPOS DE HERRAMIENTAS			
Herramientas de aprendizaje y mejora profesional	LMS (Learning Management system) o Cursos en línea	Herramientas de organización de información	
Herramientas de trabajo grupal	Chats	Sistemas de Correo (e-mail)	
Herramientas de búsquedas	Herramienta de búsqueda interna		
Plataformas Colaborativas	Gestores documentales	Repositorio de archivos	Redes sociales
Administradores de contenido	Blogs	Wikis	Foros

Fuente: Elaboración propia

##### B. Descripción de los tipos de herramientas

###### 1) Herramientas de Aprendizaje y Mejora Profesional:

Gracias a los nuevos modelos de gestión, los cuales han ido evolucionando teniendo en cuenta el conocimiento y las herramientas informáticas, las empresas tienen la necesidad de agilizar sus

procesos de capacitación y mejora con ayuda de herramientas que le permitan a su personal configurar un ambiente de capacitación y aprendizaje continuo.

Estas herramientas se centran en generar y compartir conocimiento empresarial, mediante cursos, evaluaciones, mapas de conocimiento, actividades de interacción con capacitadores, entre otros. Entre las herramientas de aprendizaje y mejoramiento profesional tenemos:

###### a) LMS

Los LMS o sistemas de gestión de aprendizaje, son utilizados dentro de múltiples industrias para mejorar el proceso de aprendizaje empresarial, enfocándose en distintos tipos de estudiantes o usuarios, teniendo en cuenta que el proceso de enseñanza es diferente para cada área o departamento de la empresa.

Los LMS apoyan a las grandes empresas por medio del desarrollo profesional de sus empleados a través de TICs, ya que permiten reducir los tiempos de capacitación agilizando los procesos de calificación y medición de aprendizaje del personal [17]. Entre los LMS más utilizados dentro de un entorno empresarial se tienen:

- Moodle: Herramienta gratuita de gran acogida mundial, muy personalizable, se ajusta a cualquier entorno, contiene herramientas como: administración de usuarios y cursos, calendario, administración de archivos, sistema de notificaciones, seguridad de autenticación, etc., es capaz de integrarse con otros sistemas de negocios sin problemas [18].
- Chamilo: Herramienta sin costo, contiene herramientas como: administración de usuarios y cursos, wikis, chat, foros, encuestas y evaluaciones, genera certificados tras la culminación de sus cursos, los cuales son avalados por la empresa, actualizaciones y mejoras continuas [19].
- Canvas: Herramienta de uso gratuito, fácil de usar y personalizar, alojamiento local o en la nube, posee herramientas como: calendario, chat, sistema de debates, etc [20].
- Spot: Herramienta de licenciamiento pago, alojamiento en la nube, posee control de procesos en tiempo real, contiene herramientas como: administración de usuarios y cursos, chat, pizarra online, plantillas de cursos, servidor streaming, etc [21].



### *b) Herramientas de organización de información*

Las herramientas de organización de información, son aquellas que se especializan en la realización la identificación y visualización de aquellas cosas que saben o necesitan saber en su mayoría a través de mapas mentales o conceptuales [22], es decir ayudan a organizar y mostrar recursos de conocimientos como: capacidades, competencias, documentos, procedimientos, tecnologías, entre otras [23]. Algunas de las herramientas que se especializan en la organización de información son:

- GoConqr: Herramienta de licenciamiento gratuito y de pago, alojamiento en la nube, contiene funciones como: mapas, mentales, fichas, apuntes, test, diapositivas y diagramas, posee más de 10 herramientas galardonadas, permite el crecimiento empresarial a través del aprendizaje [24].
- CmapTools: Herramienta sin costo, contiene funciones como la creación de modelos de conocimiento (mapas conceptuales), almacenamiento local o en la nube, fácil de usar [25].
- MindManager2018: Herramienta de licenciamiento de pago además cuenta una versión de prueba, es reconocida como uno de los programas informáticos de mapeo más poderosa del mundo, integración con herramientas de Microsoft office, fácil de usar [26].

### *2) Herramientas de trabajo grupal*

El trabajo grupal o colaborativo es esencial para la empresa ya que permite que todos sus empleados se integren a las actividades y procesos que se desarrollan día a día, optimizando procesos de comunicación y desarrollo de actividades.

Las herramientas denominadas “de trabajo grupal”, permiten generar procesos colaborativos, asignar y distribuir tareas dentro de la empresa, de tal forma que el tiempo empleado para realizar una actividad se ve sustancialmente reducido y los tiempos de productividad aumentan considerablemente, estas herramientas permiten crear retroalimentación entre empleados transformando sus conocimientos tácitos en explícitos. Entre las herramientas de trabajo grupal más usadas se tienen:

#### *a) Chats*

El termino Chat proviene del idioma inglés, que en español significa charlar. Su principal función es

la de permitir la comunicación entre usuarios conectados a través de una red. En la actualidad, en un entorno empresarial, el chat no solo permite la comunicación escrita sino también a través de video, voz, archivos o emojis y Gif, que son imágenes de corta duración que representan símbolos, emociones o estados de ánimo. [27]. Las herramientas de chat empresarial más empleadas son:

- Hibox: Herramienta de licenciamiento gratuito y de pago, permite compartir gifs y emojis, creación de chats privados o grupales, posee integración con herramientas como Dropbox, Google drive, entre otros [28].
- Stride: Herramienta de uso gratuito con limitaciones y de pago con todas sus funciones, permite compartir gifs y emojis, creación de chats privados o grupales, permite crear y asignar tareas a usuarios, permite la compartición de pantalla, video llamada [29].
- Hangouts: Herramienta de libre de costo, mantenida y actualizada por Google, permite compartir GIFs y emojis, creación de chats privados o grupales, permite la compartición de pantalla, video llamada de hasta 10 personas [30].

#### *b) Sistemas de Correo (e-mail)*

Los sistemas de correo son herramientas informáticas que permiten la comunicación de manera formal entre usuarios. Dentro de un entorno empresarial los sistemas de correos son muy usados ya que permiten no solo la comunicación entre empleados sino también con clientes o proveedores, los cuales distribuyen información comercial relevante para la empresa.

En la actualidad los sistemas de correos permiten compartir documentos y gestionar procesos o actividades mediante un calendario, de tal forma que los procesos empresariales se vuelvan dinámicos y ágiles [31]. Algunos de los sistemas de correos empresariales más usados son:

- Office 365 (Outlook): Herramienta de pago, permite la utilización o creación de un dominio propio, dependiendo el nivel de pago se le otorga diferentes capacidades de almacenamiento, conectividad con Skype para llamadas y video conferencias [32].
- Zimbra: Herramienta de licenciamiento gratuito y de pago, permite la utilización o creación de un dominio propio, permite la sincronización de otros proveedores de

correo, contiene herramientas como: chat, calendario y soporte antispam [33].

### 3) *Herramientas de búsquedas*

Las herramientas de búsquedas, son una clase de software especializado en realizar búsquedas de archivos o directorios mediante indexación, es decir, mediante la utilización de índices o etiquetas que tienen los documentos, como por ejemplo nombre, extensión (formato), fecha de creación o modificación, entre otros, agilitando así el proceso de búsqueda [34]. La herramienta de búsqueda interna con mayor uso es:

- Everything: Herramienta gratuita exclusiva para Windows, la cual permite la búsqueda de archivos y directorios por nombre, sus características más relevantes son: filtrado en segundos, indexación de archivos y directorios en poco tiempo, búsquedas según contenidos [35].

### 4) *Plataformas Colaborativas*

Las plataformas colaborativas son herramientas informáticas o espacios virtuales de trabajo dedicados a centralizar actividades ligadas con procesos, gestión de conocimiento o funcionamiento de una empresa. Su mayor objetivo es agilizar y optimizar la comunicación y los procesos realizados entre el personal, de modo que se pueda socializar entre grupos la información o conocimientos obtenidos para que algún otro empleado pueda utilizarlos, es decir que todos puedan trabajar al mismo tiempo, desde ubicaciones diferentes. Entre las plataformas colaborativas más usadas se tienen:

#### a) *Gestores documentales*

Los gestores documentales son herramientas informáticas diseñadas para crear, almacenar, administrar, recibir y enviar documentos dentro de una empresa. Generalmente se tiene acceso a esta herramienta mediante un navegador web de modo que sea fácil de acceder [36].

Las empresas generalmente utilizan estas herramientas para realizar un seguimiento, gestionar y almacenar documentos de modo que todo el personal con acceso pueda utilizar dichos documentos. Los gestores documentales más usados son:

- Quipux: Herramienta de licenciamiento gratuito, permite gestionar electrónicamente la producción, trámite y almacenamiento digital de documentos, garantiza la

integridad y seguridad de documentos, permite la utilización de dominios empresariales, funciona a través de navegadores web [37].

- SharePoint: Herramienta incluida con Office 365, la cual permite múltiples posibilidades de uso, según el proceso o modelo de la empresa, según Alberto Gómez en el 80% de casos es usado como un gestor documental, ya que se aprovecha al máximo la funcionalidad que posee esta herramienta de crear bibliotecas documentales basadas en atributos de los documentos o en carpetas, funciona a través de navegadores web es decir no necesita ser instalada, posee módulos de administración de procesos donde se aplican reglas de negocio, flujos de trabajo y módulos de búsqueda ágiles y eficaces [38].
- Logicaldoc: Herramienta de licenciamiento de pago, permite la colaboración de empleados para gestionar documentos, funciona a través de navegadores web, permite la integración de herramientas como: Google drive y Dropbox, brinda informes con estadísticas de uso y de manejo de documentos, además de un sistema de importación y exportación de documentos [39].
- Alfresco: Sistema de gestión de contenidos y archivos de código libre, desarrollado en Java, generalmente se lo instala en un servidor Linux, sin embargo, es multiplataforma y puede instalarse en cualquier sistema operativo, cuenta con una versión cloud en donde no necesita ser instalado, simplemente se lo consume como un servicio, su diseño es intuitivo y fácilmente adaptable a cualquier tipo de empresa, además de ser accesible en todo momento. [40].

#### b) *Repositorios de archivos*

Son herramientas informáticas dedicadas principalmente al almacenamiento y organización de documentos. Un repositorio puede ayudar a la estructuración de conocimientos de carácter empresarial, ya que permite almacenar todo tipo de documentos desde, documentación referente a procesos, hasta documentación formal empresarial (formatos de oficios o trámites empresariales). Por otro lado, al tener centralizada en un solo lugar toda la documentación y ser de fácil acceso, estas herramientas agilizan la búsqueda de documentos. Algunos de los repositorios con mayor acogida en el entorno empresarial son [41]:

- OneDrive: Herramienta de servicios de alojamiento de archivos, gratis con tu cuenta de Hotmail, pago con acceso a herramientas como office 350 online o local, Skype, etc [42].
- Dropbox: Provee servicios de alojamiento, permite la visualización de documentos de cualquier extensión mas no su edición, sincronización y compartición de datos rápida, a través de distintos medios mediante una URL [43].
- Google Drive: Servicio de alojamiento de archivos creada y mantenida por Google, mejor integración con aplicaciones externas como WhatsApp, office 350, etc. cuenta con una suite de herramientas como Gmail, calendario y documentos [44].

#### c) *Redes Sociales Empresariales*

Las redes sociales empresariales son herramientas de cooperación entre empleados de una empresa específica, su principal función es facilitar la comunicación, de tal forma que un recurso o conocimiento empresarial pueda ser compartido de manera fácil y eficaz.

Las redes sociales empresariales también ayudan a mejorar la interacción entre empleados ya que se puede proporcionar información personal de cada empleado, de manera que puede interactuar no solo con compañeros de la misma área, sino que puede interactuar con personas con los mismos intereses. Las redes sociales empresariales con mayor relevancia son [45]:

- Yammer: Pertenece a Microsoft, multiplataforma, se necesita un correo empresarial para unirse, detecta las emociones de los empleados analizando sentimientos expresados en la red, esta herramienta no necesita ser instalada en una computadora, sin embargo, existe su versión para celular la cual puede ser instalada como una aplicación normal [46].

#### 5) *Administradores de contenido*

Los administradores de contenido o CMS son herramientas en línea que permiten administrar todos los contenidos de un sitio web. Con el uso de estas herramientas es posible la creación de un sitio web empresarial, tales como wikis, blogs y foros logrando una mayor interacción con empleados, clientes y proveedores ofreciendo conocimientos enfocados a la empresa, como pueden ser procesos, departamentos entre otros [47]. Algunos administradores de contenido empresarial son:

##### a) *Blogs*

Los blogs o bitácoras, son páginas web encargadas de dar a conocer información empresarial, mediante artículos los cuales serán recopilados cronológicamente y serán dirigidos tanto para personal de la empresa como para clientes y proveedores, de esta forma una empresa demuestra un nivel comunicación superior con su entorno [48].

Los blogs empresariales pueden ser, informativos, colaborativos o interactivos, dependiendo del modelo de negocio empresarial y de la cantidad de conocimiento que desee recopilar, este conocimiento puede ser capturado gracias a interacciones del recurso humano dentro del blog mediante comentarios, interacciones o suscripciones. Entre los blogs empresariales con mayor utilización tenemos:

- WordPress: Herramienta sin costo, que tiene la facilidad de crear y manejar blogs, es un gestor de conocimiento reconocido por sus diseños de plantillas y complementos, alojamiento online o local [49].
- Blogger: Herramienta de carácter gratuito, que ofrece mantenimiento y actualizaciones constantes, no necesita plantillas y componentes para su diseño, edición completa y rápida de contenidos, integración con otras herramientas de Google [50].

##### b) *Wikis*

El termino wiki hace referencia a herramientas web, las cuales tiene la finalidad capturar, almacenar y distribuir conocimiento, el cual puede ser editado desde un navegador web. Los conocimientos que se encuentran dentro de las wikis son creados, modificados o eliminados por los mismos usuarios, generando una base de conocimiento estructurada y organizada [51].

Una wiki empresarial tiene como característica principal ser privada, es decir que su contenido solo puede ser editado por personal de la empresa que se encuentre capacitado en temas específicos. Entre las wikis empresariales más conocidas y de licenciamiento gratuito, están:

- WikiHub: Herramienta que permite la creación de wikis sin necesidad de codificación, administración de usuarios, multiplataforma [52].
- MediaWiki: Herramienta que permite la creación de wikis sin necesidad de codificación, similar a Wikipedia, ofrece una fácil creación y personalización de

contenido, posee carga de archivos, administración de usuarios, multiplataforma [53].

#### c) Foros

Los foros son herramientas, que funcionan principalmente en línea y que permiten reunir e intercambiar ideas, opiniones, etc., sobre diversos temas de interés en común. En resumen, se podría decir que el foro es el espacio de comunicación por excelencia cuando se desea compartir o discutir ideas en una propuesta virtual. [54]

La interacción dentro de un foro puede ser muy diversa ya que se pueden compartir o expresar ideas a través de texto, imágenes, videos, documentos o hipervínculos (enlaces a diferentes sitios de la web). Un foro empresarial tiene la principal característica de ser privado y protegido, es decir solo personal de la empresa puede acceder a este [55]. Los foros empresariales más utilizados y de licenciamiento gratuito son:

- MyBB: Permite la creación y administración de foros, creación y control de usuarios, posee calendario, bloqueo de usuarios que actúan de forma inapropiada [56].
- PhpBB: Permite la creación y administración de foros, creación y control de usuarios, ofrece una amplia base de datos de extensiones y de estilos (imágenes y estilos) que permiten la personalización de cada foro, se puede acceder a ellas mediante el panel de administrador, permite su integración a sistemas ya existentes [57].

#### C. Clasificación de los tipos de herramientas orientados al proceso gestión del conocimiento

Una vez entendidas las características principales de los tipos de herramientas, mencionadas en la sección IV-B, se realizó un análisis para determinar cuánto pueden contribuir los tipos de herramientas a cumplir uno de los tres procesos de la gestión del conocimiento. Una vez obtenido los resultados, se procedió a crear una matriz en la cual, mediante colores, se calificó el nivel de ayuda dentro del proceso.

TABLA II  
TIPOS DE HERRAMIENTAS ORIENTADAS AL PROCESO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

TIPOS	PROCESO			Donde:
	CAPTURA	ORGANIZACIÓN	DISTRIBUCIÓN	
LMS				Bajo Medio Alto
Herramientas de organización de información				
Chats				
Sistemas de correos				
Herramienta de búsqueda interna				
Gestores documentales				
Repositorios de archivos				
Redes sociales				
Blogs				
WIKIS				
Foros				

Fuente: Elaboración propia

Al analizar los resultados obtenidos, se pudo concluir que los LMS, WIKIS, administradores documentales y gestores documentales, tienen un dominio más alto dentro de la gestión de conocimiento, mientras las demás herramientas tienen un menor impacto dentro del proceso de la gestión del conocimiento.

#### D. Clasificación de los tipos de herramientas según su creación y uso

Con el concepto de gestión del conocimiento claro, las características principales de los tipos de herramientas y la matriz de los tipos de herramientas orientadas al proceso de la gestión del conocimiento, se pudo realizar un análisis para identificar aquellas herramientas que pueden llegar a ser las adecuadas para llevar a cabo la gestión del conocimiento. Dicho análisis consistió en ver las características de cada herramienta y determinar cuál de ellas cumplía mayoritariamente el proceso de la gestión del conocimiento.

Al finalizar el análisis, se concluyó que las herramientas podían ser divididas en tres categorías:

- Aquellas que fueron creadas para la gestión del conocimiento
- Aquellas que no fueron creadas para la gestión del conocimiento, pero se usan como gestores de conocimiento
- Aquellas que no fueron creadas ni se usan para la gestión del conocimiento, pero se podrían usar.

Basados en esto, los tipos de herramientas fueron clasificados tal como se puede observar en la tabla III.

**TABLA III**  
**CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE HERRAMIENTAS SEGÚN SU**  
**CREACIÓN Y USO**

FUERON CREADAS Y SE USAN PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	NO FUERON CREADAS, PERO SE USAN PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	NO FUERON CREADAS NI SE USAN PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, PERO SE PODRÍAN USAR
LMS	Chats	Herramientas de búsqueda interna
WIKIS	Sistemas de correo	
Foros	Repositorios de archivos	
Blogs	Redes sociales	
Herramientas de organización de información	Gestores documentales	

Fuente: Elaboración propia

### *E. Metodología para la evaluación de las herramientas orientadas a la gestión del conocimiento*

La metodología empleada para llevar a cabo la evaluación de las herramientas, se dividió en tres partes con el objetivo de evaluar diferentes aspectos de las herramientas. En la primera parte se evaluaron las herramientas en el marco de la calidad externa de las mismas, en la segunda parte se empleó un criterio comparativo y finalmente se realizó un análisis de integración de herramientas.

La primera parte de la evaluación está basada en el marco de referencia ISO 9126-2 que se enfoca en evaluar métricas externas del software y en el marco de referencia ISO 9126-4 que se enfoca en evaluar atributos de calidad de software [58]. Dentro de estas normativas, se seleccionaron las métricas que permitían evaluar la herramienta en un contexto orientado a la gestión del conocimiento y desde el punto de vista del usuario.

**TABLA IV**  
**MARCO DE REFERENCIA, TÉCNICAS Y CRITERIOS EMPLEADOS**  
**PARA LA EVALUACIÓN**

MARCO DE REFERENCIA:	Norma ISO 9126 - 2			Norma ISO 9126-4
TÉCNICA:	Evaluación de métricas externas:			Calidad en uso:
	Funcionalidad:	Usabilidad:	Portabilidad:	
CRITERIOS:	Adecuación	Comprensibilidad	Adaptabilidad	Efectividad
	Exactitud	Facilidad de aprender	Facilidad de instalación	Productividad
	Interoperabilidad	Operatividad	Conformidad	Integridad
	conformidad		Capacidad de reemplazo	Satisfacción
	Seguridad			

Fuente: Elaboración propia

La segunda parte consistió en crear un cuadro con las características principales de los tipos de herramientas, un cuadro con las herramientas más representativas de cada tipo con sus características y la tabla II.

Esta segunda parte, se apoyó en dos características principales: la contribución de las herramientas dentro del proceso de la gestión del conocimiento y los resultados de la primera parte de

la evaluación; basados en esto se seleccionaron las herramientas que serían de gran ayuda en la gestión del conocimiento. Por último, se buscaron las principales características de integración (con otras herramientas) de dichas herramientas.

Finalmente se realizó un análisis para saber qué herramientas, de las seleccionadas anteriormente, se podrían integrar entre ellas para mejorar los procesos de gestión del conocimiento y así formar suites especializadas y completas para realizar la gestión del conocimiento dentro de la empresa.

## **V. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS**

Para realizar la evaluación de las herramientas se procedió a realizar la instalación de cada una de ellas, analizando previamente requisitos básicos para su instalación y/o uso, como por ejemplo el sistema operativo requerido, capacidad de memoria RAM y disco duro, tipo de licenciamiento, entre otros. Una vez finalizado este proceso, se procedió a crear los ambientes necesarios para la instalación de las herramientas y a su vez para realizar las pruebas pertinentes.

### *A. Resultados evaluación ISO 9126-2 e ISO 9126-4*

Una vez listas las herramientas, el siguiente paso fue emplear la norma ISO 9126-2, la cual permite evaluar métricas externas del software durante la operación de éste. Por otro lado, también se empleó la norma ISO 9126-4 que permite valorar la calidad en uso del software. Estas normativas fueron seleccionadas, ya que se alinean con el objetivo de la investigación, el cual es evaluar el funcionamiento del software en un ambiente y/o contexto específico, que en nuestro caso es un ambiente empresarial en un contexto orientado a la gestión del conocimiento interno.

Para emplear la norma ISO 9126-2, se procedió a valorar cada una de las métricas de funcionalidad, usabilidad y portabilidad de cada una de las herramientas orientadas al funcionamiento; para evaluar la ISO 9126-4 se valoraron la efectividad, productividad, integridad y satisfacción orientadas a la gestión del conocimiento.

Una vez concluido el proceso de evaluación según las mencionadas normas, se pudo notar que la funcionalidad de la mayoría de las herramientas tiene un valor alto, esto debido a que son herramientas cuyas funciones satisfacen las

necesidades para las cuales fueron diseñadas; mientras que dentro de parámetros como “capacidad de reemplazamiento” algunas herramientas tienen calificaciones con valores bajos, debido a que no cuentan con la capacidad para ser utilizadas en lugar de otras herramientas con funciones similares.

En cuanto a la calidad de uso en el contexto de la gestión del conocimiento, las herramientas con calificaciones más altas son: LMS, wikis, administradores documentales, gestores documentales y mapas de conocimientos, siendo estas las herramientas clave para la realización de una correcta gestión del conocimiento al interior de las empresas.

TABLA V  
CUADRO DE RESULTADOS (USO NORMA ISO 9126-2/4) DE  
EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	HERRAMIENTA	ISO 9126-2			ISO 9126-4
		FUNCIONALIDAD	USABILIDAD	PORTABILIDAD	
LMS	Moodle	A	A	A	A
	Chamilo	A	A	A	A
	Canvas	A	A	M	A
	Spot	A	A	B	A
Herramientas de organización de información	GoConqr	A	A	M	A
	CmapTools	M	M	A	A
	MindManager 2018	M	A	A	A
Chats	Hibox	A	A	B	M
	Stride	A	A	A	A
	Hangouts	A	A	B	M
	Office 365	A	A	A	A
Sistemas de correo	Zimbra	A	A	M	A
Herramientas de búsqueda interna	Everything	A	A	A	M
Gestores documentales	Quipux	A	M	A	A
	Sharepoint	A	A	B	A
	logicaldoc	A	M	A	A
	Alfresco	A	M	A	A
Repositorios de archivos	Onedrive	A	A	M	A
	Dropbox	A	A	M	A
	Google Drive	A	M	M	A
Redes sociales	Yammer	A	A	M	A
Blogs	WordPress	A	A	A	A
	Blogger	A	M	B	B
WIKIS	WikiHub	A	M	B	A
	MediaWiki	A	M	A	A
Foros	MyBB	A	M	A	A
	phpBB	M	B	M	M

<b>VALORES:</b>	A = Alto; M=Medio; B=Bajo
-----------------	---------------------------

Fuente: Elaboración propia

## B. Resultados evaluación comparativa

Para la evaluación comparativa de las herramientas informáticas que ayudan a la gestión del conocimiento al interior de las empresas, se tomó en consideración tres parámetros fundamentales, los cuales son:

- Contribución de las herramientas dentro del proceso de gestión del conocimiento.
- Resultados de la evaluación individual de las herramientas mediante las normas ISO 9126-2 y 9126-4.
- Herramientas y sus características de integración.

### 1) Contribución de las herramientas dentro del proceso de gestión del conocimiento.

Para la determinación de la contribución de las herramientas dentro del proceso de gestión del conocimiento, se dio relevancia a la clasificación de los tipos de herramientas orientados al proceso de la gestión del conocimiento, mencionada en la sección IV-C.

Con los parámetros obtenidos se determinaron las herramientas con mayor contribución a la gestión del conocimiento, dejando indicios de que pocas herramientas realmente contribuyen en su totalidad a la gestión del conocimiento, esto se debe en gran medida a que la mayoría de estas herramientas no fueron creadas para apoyar el proceso de captura de información, ya que fueron diseñadas para el ingreso de información de una u otra manera, por ejemplo algunas herramientas solo permiten ingresar información por medio de comentarios o la carga de archivos, entre otros.

Por otro lado, se pudo evidenciar que la mayoría de las herramientas tienen un porcentaje alto de contribución dentro del proceso de distribución de conocimiento, ya que la mayoría de estas herramientas permiten al usuario compartir y acceder a la información por diferentes medios como por ejemplo envío de documentos, por medio de enlaces, visualización de contenido dependiendo del nivel de acceso permitido, entre otros.

### 2) Análisis de la evaluación individual de las herramientas mediante las normas ISO 9126-2 y 9126-4

Con los resultados obtenidos mediante las pruebas basadas en la norma ISO, mencionada en la sección V-A, se procedieron a escoger las herramientas más apropiadas para el usuario, ya que gracias a estas pruebas se encontraron indicadores como la funcionalidad o usabilidad, las cuales son

puntos clave para la implementación de herramientas informáticas dentro de las empresas, ya que estos indicadores muestran si las herramientas tendrán un mínimo rechazo o por el contrario serán aceptadas siendo una ayuda más a los procesos empresariales.

En la tabla VI se muestran las herramientas seleccionadas tras la evaluación individual mediante el uso de las normas ISO 9126-2 y 9126-4, donde el criterio principal para la selección de la herramienta fue que en al menos tres criterios de las ISO 9126-2 y 9126-4 tenga un valor de Alto y un valor Medio.

TABLA VI  
CUADRO DE HERRAMIENTAS SELECCIONADAS TRAS  
EVALUACIÓN HERRAMIENTAS (NORMA ISO 9126 2/4)

TIPO DE HERRAMIENTA	HERRAMIENTAS	RESULTADOS ISO 9126-2/4				
		FUNCIONALIDAD	USABILIDAD	PORTABILIDAD	CALIDAD DE USO	RELEVANTE
LMS	Moodle	A	A	A	A	SI
	Chamilo	A	A	A	A	SI
	Canvas	A	A	M	A	SI
Herramientas de organización de información	GoConqr	A	A	M	A	SI
	MindManager 2018	M	A	A	A	SI
Chats	Stride	A	A	A	A	SI
Sistemas de correo	Office 365	A	A	A	A	SI
	Zimbra	A	A	M	A	SI
Herramientas de búsqueda interna	Everything	A	A	A	M	SI
Gestores documentales	Quipux	A	M	A	A	SI
	LogicalDOC	A	M	A	A	SI
	Alfresco	A	M	A	A	SI
Repositorios de archivos	OneDrive	A	A	M	A	SI
	Dropbox	A	A	M	A	SI
Redes Sociales	Yammer	A	A	M	A	SI
Blogs	WordPress	A	A	A	A	SI
Wikis	MediaWiki	A	M	A	A	SI
Foros	MyBB	A	M	A	A	SI

VALORES: A = Alto; M=Medio; B=Bajo

Fuente: Elaboración propia

### 3) Herramientas y sus características de integración.

Finalmente las características de integración, dadas por los fabricantes y/o comunidades, muestran qué herramientas tienen una mayor facilidad para lograr una integración con otras herramientas que ayuden a gestionar el conocimiento, logrando consolidar un grupo de herramientas (suites) que ayuden con el proceso completo de gestión del conocimiento.

Con dichas características se realizó un proceso de comparación entre herramientas, el cual se

enfocó en encontrar las herramientas más relevantes para conformar un grupo que logren una gestión del conocimiento más fácil, rápido y eficaz.

En la tabla VII se muestra las características de integración que poseen cada una de las herramientas seleccionadas bajo la norma ISO 9126-2 y 9126-4.

TABLA VII  
CARACTERÍSTICAS DE INTEGRACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	HERRAMIENTAS	
	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS DE INTEGRACIÓN
LMS	Moodle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Office 365</li> <li>Integración con Google Suite</li> <li>Integración con Wikis empresariales</li> </ul>
	Chamilo	-
	Canvas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Office 365</li> <li>Integración con Google Suite</li> <li>Integración con Wikis empresariales</li> </ul>
Herramientas de organización de información	GoConqr	Integración con Google Suite
	MindManager 2018	Integración con Office 365
Chats	Stride	App portable
Sistemas de correo	Office 365	Integración con Office 365
	Zimbra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Office 365</li> <li>Integración con Google Suite</li> </ul>
Herramientas de búsqueda interna	Everything	-
Gestores documentales	Quipux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Cuentas Office 365</li> <li>Integración con Cuentas Google</li> </ul>
	LogicalDOC	Integración con Google Suite
	Alfresco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Cuentas Office 365</li> <li>Integración con Cuentas Google</li> <li>Integración con aplicaciones web empresariales (Blogs, Chats, Foros)</li> </ul>
Repositorios de archivos	OneDrive	Integración con Office 365
	Dropbox	Fácil integración con cualquier herramienta Web
Redes sociales	Yammer	Integración con Office 365
Blogs	WordPress	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Office 365</li> <li>Integración con Google Suite</li> </ul>
Wikis	MediaWiki	Integración con aplicaciones web empresariales (Blogs, Chats, Foros)
Mapas de conocimiento	MyBB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con Administradores Documentales</li> <li>Integración con Wikis empresariales</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### C. Posibles integraciones entre tipos de herramientas (suites)

Una vez finalizadas todas las pruebas, se procedió a realizar un análisis sobre los resultados obtenidos en cada una de ellas, para así obtener posibles integraciones entre los tipos de herramientas dando como resultado la posibilidad de generar herramientas más completas en el contexto de la gestión de conocimiento, que puedan, eventualmente, ser consideradas como suites, las cuales pueden ser definidas como un conjunto de herramientas informáticas o aplicaciones reunidas en un solo paquete [59].

Para llevar a cabo esto, como primera medida se examinó la tabla II para determinar qué tipos de herramientas tenían procesos bajos o medios y cuales tenían esos procesos en un nivel alto, esto con el fin de determinar qué tipos de herramientas se podrían complementar entre ellas en cuanto a procesos de la gestión del conocimiento. Por medio de este análisis, se presentan en la tabla VIII las posibles integraciones de tipos de herramientas para formar suites completas y potentes en cuanto a la gestión del conocimiento al interior de una empresa.

TABLA VIII  
PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE LOS TIPOS DE HERRAMIENTAS

PROPUESTA	TIPO DE HERRAMIENTAS
Propuesta 1	LMS
	Sistema de Correo
	Red Social
Propuesta 2	Gestor Documental
	Sistema de Correo
	Herramientas de organización de información
Propuesta 3	Blogs
	Administrador Documental
	Herramientas de organización de información

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se analizaron los resultados obtenidos de la evaluación realizada usando la norma ISO, aquí se obtuvieron las herramientas mejor puntuadas de las cuales, posteriormente, se buscaron las características de integración más relevantes. Este análisis se realizó para determinar qué herramientas de las mostradas en la tabla VIII, tendrían una mejor y mayor posibilidad de integración entre ellas, arrojando como resultado los datos presentados en la tabla IX.

TABLA IX  
PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS

PROPUESTA	TIPO DE HERRAMIENTAS	HERRAMIENTA
Propuesta 1	LMS	Moodle
	Sistema de Correo	Office 365 (Outlook)
	Red Social	Yammer
Propuesta 2	Gestor Documental	Sharepoint
	Sistema de Correo	Office 365 (Outlook)
	Mapa de Conocimiento	MindManager 2018
Propuesta 3	Blogs	WordPress
	Administrador Documental	Google Drive
	Mapa de Conocimiento	GoConqr

Fuente: Elaboración propia

## VI. CONCLUSIONES

En esta época hablar de gestión del conocimiento es, prácticamente, hablar de Tecnologías de la Información y Comunicación, esto se debe en medida a que la gran cantidad de información y conocimiento que manejan las empresas diariamente no se podrían gestionar rápida y eficazmente sin la ayuda de las herramientas informáticas. Por otro lado, el uso de las herramientas informáticas les brinda a las empresas una ventaja competitiva en los amplios mercados existentes, es por esto que las empresas están obligadas a gestionar dicho conocimiento ya que, de cierta manera, se encuentran compitiendo con conocimiento lo que es igual a competir con ventaja.

La gestión de conocimiento tiene como uno de sus elementos de partida, los datos y la información y siendo que las empresas pueden generar y obtener gran cantidad de datos y de información de sus empleados, procesos y entorno de negocio, es vital para una correcta gestión y distribución el uso de herramientas informáticas que agilicen y logren una mejor eficiencia en su gestión.

Las herramientas son un soporte básico para la creación del conocimiento, ya que ellas ayudan a capturar, organizar y distribuir el conocimiento, entendiéndose que por sí solas no generan conocimiento, por ello es indispensable la intervención del ser humano quien, mediante sus estudios y experticia, determinan si la información y datos son valiosos y contribuyen con la empresa.

Después de realizar un análisis sobre la gestión del conocimiento interno empresarial y de las herramientas existentes para llevar a cabo dicha gestión, se pudo concluir que estas herramientas se pueden clasificar en herramientas que fueron creadas para llevar a cabo la gestión de conocimiento, herramientas que no fueron creadas para la gestión del conocimiento y sin embargo son usadas para esto y herramientas que no fueron creadas ni se usan pero tienen un gran potencial para ser usadas como gestores de conocimiento.

Las herramientas que sirven para la gestión del conocimiento, por sí solas ofrecen diferentes opciones que aportan un beneficio a las empresas que las emplean. Al realizar pruebas y análisis sobre dichas herramientas, se pudo concluir que algunas de las funcionalidades de las herramientas podrían juntarse para complementarse y formar así una suite empresarial que ofrezca a la empresa beneficios y funcionalidades completas que les permita gestionar de manera más eficiente su conocimiento, tanto



tácito como explícito, permitiéndoles tener una ventaja competitiva dentro de los diferentes mercados, mejorar su productividad y alcanzar así sus propósitos.

La mayoría de las herramientas presentadas en este documento, son utilizadas o sirven para gestionar el conocimiento interno de una empresa. Una de las grandes ventajas que ofrecen estas herramientas radica en que los requerimientos necesarios para realizar su instalación dentro de un sistema son bajos lo que significa que pueden ser instalados en computadoras con características de hardware básicas; por otro lado, muchas de ellas son versiones sin pago, aunque a veces básicas o no completas. Todo esto significa un ahorro de recursos para las empresas que deciden emplear estas herramientas, sin embargo, todo esto no asegura que la herramienta sea visualmente atractiva, sencilla de instalar o de usar.

Muchas de las empresas actualmente, hacen gestión del conocimiento sin saber que lo están realizando con herramientas que no fueron creadas para esto; mientras hay otras empresas que son conscientes que hacen gestión del conocimiento y muchas veces usan herramientas que no fueron creadas para la gestión del conocimiento.

## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que para la utilización de estas herramientas la empresa tenga cierto nivel de madurez tecnológica para que puedan comprender mejor las herramientas, su instalación y posterior uso, esto con la finalidad de que puedan aprovechar al máximo las capacidades de dichas herramientas.

Para las suites propuestas, se recomienda realizar un estudio previo para analizar todas sus características y sobre todo su compatibilidad, esto con la finalidad de ver si dichas herramientas tienen un buen nivel de integración y si cumplirían las necesidades de las empresas para gestionar el conocimiento.

## REFERENCIAS

- [1] Nelson A. Quintanilla, "Gestión del conocimiento y empresa", CONIMEIRA, San Salvador, 2014. [Online]. Available: <http://rd.ldb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/9/1/Gestio%20del%20Conocimiento.pdf>
- [2] Alejandro. A. Pavez. S, "Modelo de implantación de gestión del conocimiento y tecnologías de información para la generación de ventajas competitivas", Valparaíso, 2000. [Online]. Available: [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/sppc/GC\\_Literatura/Pavez\\_Alejandro\\_2001\\_GC\\_y\\_TI\\_para\\_crear\\_Ventajas\\_competitivas.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/sppc/GC_Literatura/Pavez_Alejandro_2001_GC_y_TI_para_crear_Ventajas_competitivas.pdf)
- [3] María del Socorro López, Fernando Cabrales y Rodolfo Schmal, "Gestión del conocimiento: una revisión teórica y su asociación con la universidad," Panorama Socioeconómico, no. 30, 2005. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39903004>
- [4] Mercedes S. Ciprés, Juan C. Bou L., "Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico," Revista de economía y empresa, pp. 175–196, 2005. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2274043>
- [5] Guillermo Matos, Ricardo Chalmeta y Oscar Coltell, "Metodología para la extracción del conocimiento empresarial a partir de los datos," Información Tecnológica, pp. 81–88, 2006. [Online]. Available: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642006000200011&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642006000200011&script=sci_arttext)
- [6] Thomas A. Stewart, "La Nueva Riqueza de las Organizaciones: EL Capital Intelectual", Buenos Aires, 1998.
- [7] Euroforum, "Medición del capital intelectual: modelo intelect," 1998. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/40943903\\_Medicion\\_del\\_capital\\_intelectual\\_modelo\\_intelect](https://www.researchgate.net/publication/40943903_Medicion_del_capital_intelectual_modelo_intelect)
- [8] Harold Koontz y Heinz Weihrich, "Administración: Una perspectiva Global", España, 1995.
- [9] Michael E. Porter, "La ventaja competitiva según Michael Porter", ¿Web y Empresas, Administración, Ingeniería, Gestión y mucho más!, 1985. [Online]. Available: [http://fcaonline1.unam.mx/anexos/1423/1423\\_u3\\_act3.pdf](http://fcaonline1.unam.mx/anexos/1423/1423_u3_act3.pdf)
- [10] Domingo Valhondo, "Gestión del conocimiento: del mito a la Realidad", España, 2003, pp. 27-28
- [11] Nelson A. Quintanilla, "Herramientas TICs y la gestión del conocimiento," Estudios Gerenciales, 2014. [Online]. Available: <http://rd.ldb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/621/1/Herramientas%20TICs%20y%20Gestion.pdf>
- [12] Dario Liberona y Manuel Ruiz, "Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas," Estudios Gerenciales, 2013. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000041>
- [13] D. Trejo Medina, Identificación, análisis y aprovechamiento de la administración del conocimiento para la empresa y organización mexicana del siglo XXI. Daniel Trejo, 2009, p. 23.
- [14] Bob Gans, "The chief knowledge officer's role: Challenges and competencies," Journal of Knowledge Management, pp. 315–319, 1997. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/235300177\\_The\\_Chief\\_Knowledge\\_Officer%27s\\_Role\\_Challenges\\_and\\_Competencies](https://www.researchgate.net/publication/235300177_The_Chief_Knowledge_Officer%27s_Role_Challenges_and_Competencies)
- [15] Michael J. Earl, "What is a chief knowledge officer?" Winter 1999, 1999. [Online]. Available: <https://sloanreview.mit.edu/article/what-is-a-chief-knowledge-officer/>
- [16] Alejandro. A. Pavez. S, "CKO: Un nuevo rol estratégico", Chile, 2018. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/228595255\\_CKO\\_Un\\_nuevo\\_rol\\_estrategico](https://www.researchgate.net/publication/228595255_CKO_Un_nuevo_rol_estrategico)
- [17] Boneu, "Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos", Redalyc.org, 2018. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/html/780/78040109/>. [Accessed: 07-Jun-2018].

- [18] Docs.moodle.org, "Features - MoodleDocs", 2018. [Online]. Available: <https://docs.moodle.org/34/en/Features>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [19] Chamillo, "Chamillo", 2018. [Online]. Available: <https://chamilo.org/es/chamilo-lms/#documentacion>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [20] Instructure, "Learning Management System | LMS | Canvas by Instructure", 2018. [Online]. Available: <https://www.canvaslms.com/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [21] Spotlms.info, "SPOT LMS, Portal digital de aprendizaje en la nube, gratuito y fácil de usar", 2018. [Online]. Available: <https://www.spotlms.info/#!portfolio/mathsm.html>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [22] N. Gonzalez, "Gestión del Conocimiento - Mapas de Conocimiento", Innoemotion, 2018. [Online]. Available: <http://www.innoemotion.com/2013/06/mapas-de-conocimiento/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [23] S. Lara Pina, "SuGestión - Mapa de Conocimiento", Sugestion.uned.es, 2018. [Online]. Available: <http://sugestion.uned.es/conocimiento/ficha/def/conocimiento>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [24] GoConqr, "GoConqr - Changing the way you learn", 2018. [Online]. Available: <https://www.goconqr.com>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [25] Cmap, "cmapttools", 2018. [Online]. Available: <https://cmap.ihmc.us/cmapttools/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [26] Mindjet, "MindManager 2018 for Windows", 2018. [Online]. Available: <https://www.mindjet.com/mindmanager-windows/?nav=p-mmw>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [27] M. PERLECHE, "EL USO DEL CHAT COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO EN LA EMPRESA", Repositorio.uigv.edu.pe, 2018. [Online]. Available: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2084/TRAB.SUF.PROF.MARIA%20FABIOLA%20PERLECHE%20GUILLLEN.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- [28] Hibox Team, "Chat Interno para Empresas - Hibox", Hibox, 2018. [Online]. Available: <https://www.hibox.co/es/showcase/chat-interno-para-empresas/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [29] Stride.com, "Stride | Group messaging & video meetings for teams", 2018. [Online]. Available: <https://www.stride.com/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [30] Hangouts.google.com, "Google Hangouts", 2018. [Online]. Available: <https://hangouts.google.com/webchat/start?hl=es-419>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [31] Genuino Cloud, "7 razones fundamentales por las que debes contar con correo corporativo Almacenamiento web para sitios de internet y correo empresarial", Alojamiento web para sitios de alto tráfico y correo corporativo, 2018. [Online]. Available: <https://genuinocloud.com/blog/7-razones-fundamentales-por-las-que-debes-contar-con-correo-corporativo/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [32] Office.com, "Office 365 Login | Microsoft Office", 2018. [Online]. Available: <https://www.office.com/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [33] Zimbra, "Open Source Email Platform - Zimbra Collaboration Open Source Edition", 2018. [Online]. Available: <https://www.zimbra.com/open-source-email-overview/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [34] R. Adeva, "Los mejores buscadores de archivos para Windows", ADSLZone, 2018. [Online]. Available: <https://www.adslzone.net/2016/05/16/los-mejores-buscadores-de-archivos-para-windows/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [35] Voidtools.com, "voidtools", 2018. [Online]. Available: <https://www.voidtools.com/es-es/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [36] P. Russo Gallo, "Gestión documental en las organizaciones", Google Books, 2018. [Online]. Available: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=AOkL0OYJp54C&oi=fnd&pg=PA9&dq=gestion+documental&ots=XuRMXKxTei&sig=2hXVdjRV3\\_SKlarYQB5eQI3Rro#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=AOkL0OYJp54C&oi=fnd&pg=PA9&dq=gestion+documental&ots=XuRMXKxTei&sig=2hXVdjRV3_SKlarYQB5eQI3Rro#v=onepage&q&f=false).
- [37] Comunidad.gestiondocumental.gob.ec, "Comunidad Quipux | Gestión Documental Ecuador", 2018. [Online]. Available: <http://comunidad.gestiondocumental.gob.ec/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [38] A. Gomez, "Gestión documental con SharePoint", Soluciones-sharepoint.com, 2018. [Online]. Available: <https://www.soluciones-sharepoint.com/2012/06/gestion-documental-con-sharepoint.html>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [39] LogicalDOC, "Document Management System Software | LogicalDOC", LogicalDOC, 2018. [Online]. Available: <https://www.logicaldoc.com/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [40] EKCIT, "Alfresco, un gestor documental de código abierto", TIC Portal, 2018. [Online]. Available: <https://www.ticportal.es/temas/sistema-gestion-documental/programas-gestion-documental/alfresco>. [Accessed: 05-Jun-2018].
- [41] C. Valero, "Comparativa almacenamiento en la nube 2017: Dropbox, Google Drive, OneDrive y más", ADSLZone, 2018. [Online]. Available: <https://www.adslzone.net/2017/03/20/comparativa-almacenamiento-en-la-nube-2017-dropbox-google-drive-onedrive-y-mas>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [42] Onedrive.live.com, "Te damos la bienvenida a Microsoft OneDrive", 2018. [Online]. Available: <https://onedrive.live.com/about/es/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [43] Dropbox, "Dropbox Business", 2018. [Online]. Available: <https://www.dropbox.com/business>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [44] Gsuite.google, "G Suite: Gmail, Documentos, Drive, Calendario y muchos beneficios más para las empresas", Gsuite.google.com, 2018. [Online]. Available: <https://gsuite.google.com/intl/es-419/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [45] K. Velázquez, "10 redes sociales empresariales que podrías aprovechar", Marketing 4 Ecommerce - Tu revista de marketing online para e-commerce, 2018. [Online]. Available: <https://marketing4ecommerce.mx/10-redes-sociales-empresariales-que-podrias-aprovechar/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [46] Yammer, "Yammer: Work Smarter, Work Together", Yammer.com, 2018. [Online]. Available: <https://www.yammer.com/>. [Accessed: 07-Jun-2018].
- [47] T. Alba, "¿Cuál es el mejor CMS para gestionar tus contenidos web? | SEMrush community", SEMrush Blog, 2018. [Online]. Available: <https://es.semrush.com/blog/mejor-cms-gestion-contenidos-web/>.
- [48] Alejandra Lamberti y Julián Martínez V., "El uso de blogs en los procesos de enseñanza-aprendizaje de ELE",

- [Online]. Available: <http://pad.usal.edu.ar/archivos/pad/docs/lamberti.pdf>
- [49] WordPress, "Features", WordPress.com, 2018. [Online]. Available: <https://es.wordpress.com/features/>. [Accessed: 07- Jun- 2018].
- [50] Blogger.com, "Blogger.com - Create a unique and beautiful blog. It's easy and free.", 2018. [Online]. Available: [https://www.blogger.com/about/?r=1-null\\_user](https://www.blogger.com/about/?r=1-null_user). [Accessed: 07- Jun- 2018].
- [51] Ivana Núñez, Marina Míguez y Gustavo Seoane, "Wikis en Moodle: la mirada de estudiantes y docentes", [Online]. Available: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2016000400257&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2016000400257&script=sci_arttext&tlng=en).
- [52] Pbworks.com, "Free and professional wiki hosting and file sharin | Wiki Hub", 2018. [Online]. Available: <http://www.pbworks.com/wikis.html>. [Accessed: 07- Jun- 2018].
- [53] Mediawiki.org, "Manual: MediaWiki feature list - MediaWiki", 2018. [Online]. Available: [https://www.mediawiki.org/wiki/Manual:MediaWiki\\_feature\\_list](https://www.mediawiki.org/wiki/Manual:MediaWiki_feature_list). [Accessed: 07- Jun- 2018].
- [54] A. Cívico, L. Repetto and A. Schilardi, "INCORPORACIÓN DE LOS FOROS EN UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA VIRTUAL DE UN TEMA DE ÁLGEBRA", Sedici.unlp.edu.ar, 2018, pág 7. [Online]. Available: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63419/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63419/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1)
- [55] A. Cívico, L. Retto, A. Schilardi, "230 9949 INCORPORACIÓN DE LOS FOROS EN UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA VIRTUAL DE UN TEMA DE ÁLGEBRA", Sedici.unlp.edu.ar, 2018. [Online]. Available: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63419/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63419/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1). [Accessed: 28- Jun- 2018].
- [56] MyBB Group, "Features - MyBB", Mybb.com, 2018. [Online]. Available: <https://mybb.com/features/>. [Accessed: 07- Jun- 2018].
- [57] Phpbb.com, "phpBB • Free and Open Source Forum Software", 2018. [Online]. Available: <https://www.phpbb.com/>. [Accessed: 07- Jun- 2018].
- [58] Juan Pablo Carvallo, Xavier Franch, Carmen Quer, "CALIDAD DE COMPONENTES SOFTWARE", Essi.upc.edu, 2018, pág. 9. [Online]. Available: <http://www.essi.upc.edu/~franch/papers/libro-calidad-cap-10-jpc-xf-cq-10-version-preliminar.pdf>. [Accessed: 28- Jun- 2018].
- [59] Google, "G Suite: Gmail, Documentos, Drive, Calendario y muchos beneficios más para las empresas", Gsuite.google.com, 2018. [Online]. Available: <https://gsuite.google.com/intl/es-419/>. [Accessed: 28- Jun- 2018].